

研究タイトル:

プログラムを使用しない判別電子回路



氏名:	寺村 正広 / TERAMURA Masahiro	E-mail:	teramura@sasebo.ac.jp
職名:	教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	電子情報通信学会、米国電気電子学会 (IEEE)		
キーワード:	電子回路、判別、人工知能、ニューラルネットワーク		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> ・アナログ回路、デジタル回路 ・プログラマブルロジックデバイス ・自動計測 		

研究内容: プログラムを使用しないで複雑な判別をおこなう電子回路

人間や生物はプログラムやコンピュータを使用しなくても判別や計算をおこなうことができます。生物の情報の処理方法を参考にすれば、これまでコンピュータでおこなっていた判別処理とは全く異なる方法で情報を処理できることとなります。

生物の神経細胞の情報処理機能だけをモデル化し、アナログ電子回路やデジタル電子回路で作ることによって、いろいろな情報処理や判別に応用することを試みています。これまでの応用例では、

○外部から加える電圧を変化させるだけで、論理演算の種類を変更できる可変論理演算回路

○電池に残された電力量を簡単な電子素子で精度よく推定する電子回路

○2項目を測定し、1項目の測定値に応じて、残りの項目の適正範囲を変化させる複雑な判別電子回路など、を試作しました。いずれの応用でも設計どおりに動作することを確認しました。判別や演算にコンピュータやプログラムなどが不要なため、これらの判別や演算は大変低コストにおこなわれます。また、容易に従来の機器に組み込んで使用できます。

回路に使用する素子は、写真1のアナログ電子回路の場合、オペアンプと抵抗器、写真2のデジタル回路の場合、A/D変換器とプログラマブルロジックデバイスを主に使用するだけです。今後、工業製品の複雑な良否判別に応用したり、多数のセンサから得られる信号から複雑な状況を総合して判別することに応用したり、他にもいろいろな応用を考案して動作や性能を検証していくつもりです。



写真1 複雑な判別をおこなうアナログ電子回路

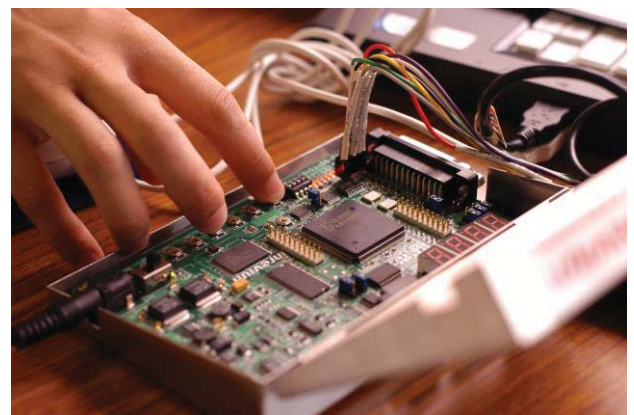


写真2 複雑な判別をおこなうデジタル電子回路

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	